газэнергопроект
ГЭП
институт

Объект государственной экологической экспертизы:
Проект технической документации на новую технику, технологию «Установка ГЭС ЭТ обезвреживания свалочного газа, применяемая на полигоне ТКО «Кулаковский»



Согласно Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» п.5, ст. 11

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

Ситуационный план расположения полигона ТКО «Кулаковский» с установкой ГЭС ЭТ



Ближайшая жилая застройка к Полигону ТБО «Кулаковский»:

– с севера – д. Манушкино на расстоянии около 105 м до 234 м от границы полигона.

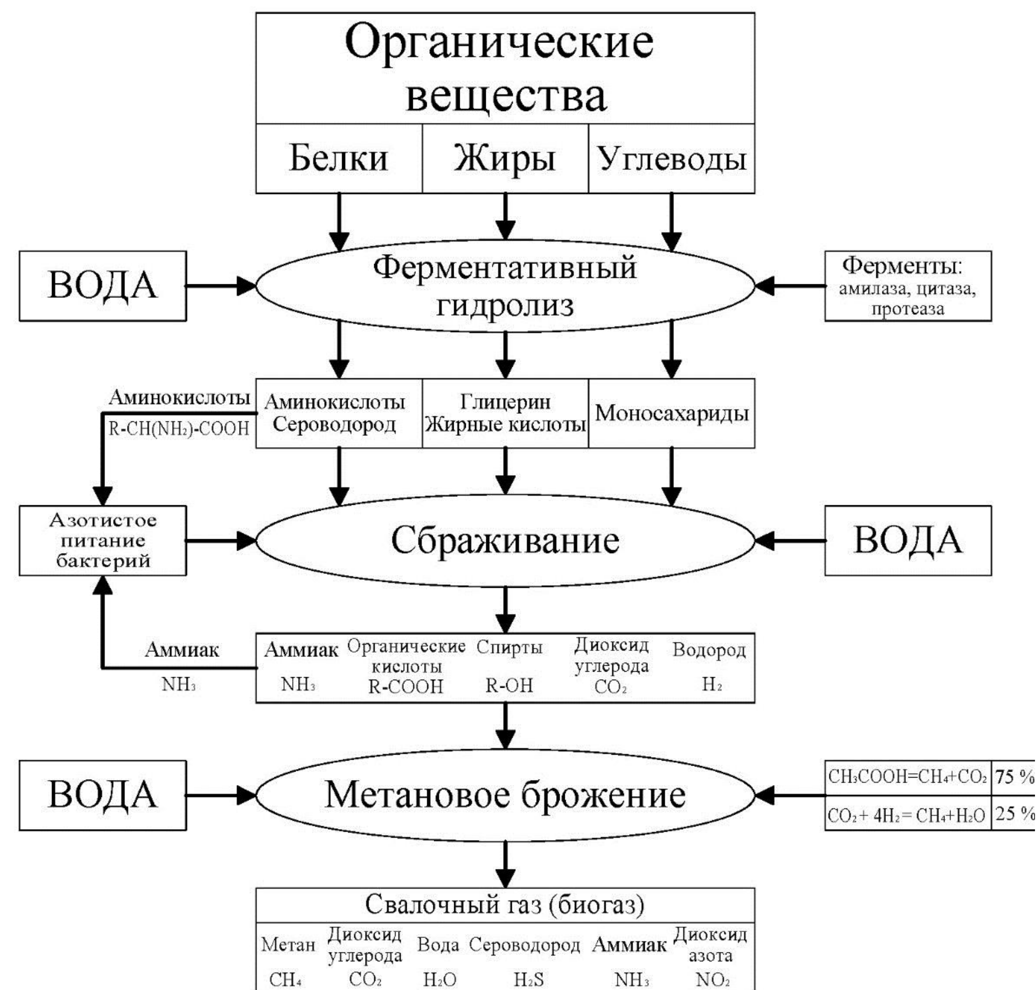
Морфологический анализ отходов полигона ТКО «Кулаковский»

№ п/п	Определяемый показатель	% вещества
1	Водородный показатель рН	6,87
2	Влага (массовая доля)	3,22
3	Песок, земля	8,59
4	Полиэтилен	5,46
5	Стекло	1,68
6	Органические соединения (природные)	17,05
7	Бумага, картон	19,6
8	Железо металлическое	0,92
9	Алюминий	0,45
10	Ткань, текстиль	2,11
11	Кожа, резина	1,05
12	Древесина	36,42
13	Полипропилен	3,45

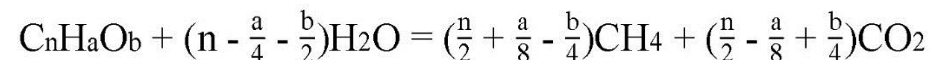
Подтвержден протоколами ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЦФО» №№ 0391/4-ОП; 0391/5-ОП; 0391/6-ОП от 18.09.2018г.

При этом, свалочный газ относится к числу газов, создающих «парниковый эффект» и влияющих на изменение климата Земли в целом.

Укрупненная схема образования свалочного газа



Общее уравнение метанового брожения органических веществ



$$C_nH_aO_b + (n - \frac{a}{4} - \frac{b}{2})H_2O = (\frac{n}{2} + \frac{a}{8} - \frac{b}{4})CH_4 + (\frac{n}{2} - \frac{a}{8} + \frac{b}{4})CO_2$$

Свалочный газ - образуется при разложении органической составляющей отходов, под действием микроорганизмов.

Среднестатистический состав свалочного газа образуемый на объекте применения новой техники, технологии

№	Компонент	Свес.i., %
1	Метан	51,69
2	Толуол	0,71
3	Аммиак	0,52
4	Ксилол	0,43
5	Углерода оксид	0,25
6	Оксиды азота	0,11
7	Формальдегид	0,09
8	Этилбензол	0,09
9	Углерода диоксид	43,7
10	Ангидрид сернистый	0,07
11	Сероводород	0,03
12	Влажность, %	2,31

Регламентирован «Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова

Фактические концентрации свалочного газа

Компоненты	Концентрация, мг/м^3
Углерода диоксид	543573,3 - 604986,7
Азота диоксид	0,34 - 23,84
Сероводород	12,97 - 65,00
Аммиак	16,2 - 99,3
Углерода оксид	5,6 - 15,17
Фенол	3,56 - 8,53
Метан	302499,3 - 338880,0
Толуол	0,20 - 2,95
Ксилол	0,46 - 10,6
Этилбензол	<0,05
Сернистый ангидрид	0,00 - 5,34
Формальдегид	1,54 - 9,02
Бензол	0,85 - 7,4

- Свалочный газ не является отходом! Что также подтверждается его отсутствием в Федеральном классификационном каталоге отходов, утверждённом Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242.
- Свалочный газ относится к числу газов, создающих «парниковый эффект» и влияющих на изменение климата Земли в целом.

Стереохимические уравнения горения свалочного газа

1) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$;
2) $C_7H_8 + 9O_2 = 7CO_2 + 4H_2O$;
3) $C_8H_{10} + 10{,}5O_2 = 8CO_2 + 5H_2O$;
4) $CO + 0{,}5O_2 = CO_2$;
5) $NH_3 + 1{,}5O_2 = N_2 + 3H_2O$;
6) $H_2S + 1{,}5O_2 = SO_2 + H_2O$;
7) $HCOH + O_2 = CO_2 + H_2O$.

Состав дымовых газов

Компонент	Формула	С %масс.
Диоксид углерода	CO_2	5,157
Водяной пар	H_2O	10,996
Азот	N_2	70,771
Диоксид азота	NO_2	0,03
Диоксид серы	SO_2	0,03
Кислород	O_2 изб.	13,069

Установка бесфакельного обезвреживания свалочного газа

Конструкционное исполнение установки: блочное-модульное, мобильное.



Установка ГЭС ЭТ-300 состоит из следующих основных технических устройств:

- Реактор циклонный горизонтальный газоплотный
- Горелочное устройство;
- Камера охлаждения и разбавления дымовых газов;
- Дымовая труба диам. 0,9 м и высотой 10,62 м (от основания установки) установленная на камеру охлаждения.

Установка ГЭС ЭТ-300 предназначена для обезвреживания свалочного газа, в том числе биологического газа с теплотворной способностью 23000÷26000 кДж/м^3 по заданному температурному режиму с избытком атмосферного воздуха.

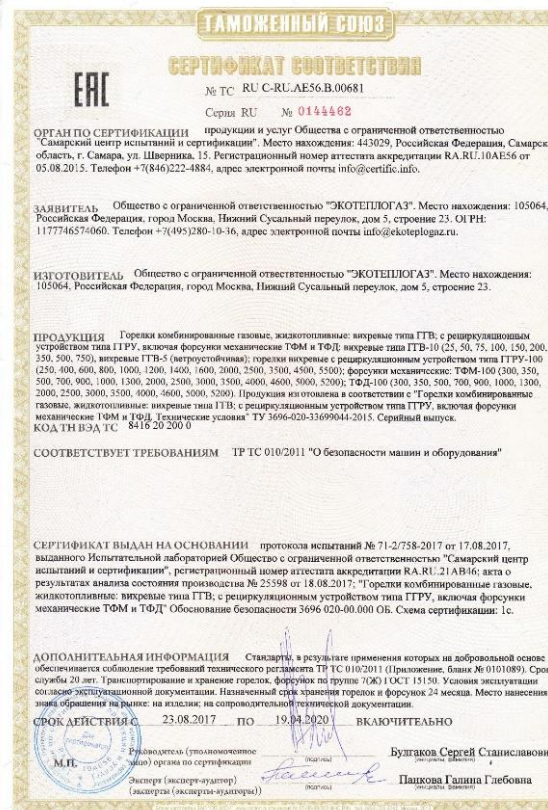
Суммарная производительность 3 установок составляет не менее 900 м^3/час

Основные технические характеристики модуля ГЭС-ЭТ 300 модель 01

Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
Номинальная производительность модуля по обезвреживаемому биогазу при н.у	м3/ч	300*
Виды дополнительного топлива	Дизельное топливо по ГОСТ 305/ ГОСТ Р 52368	
Удельный расход дополнительного топлива	кг/м3	0,01**
Количество горелочных устройств дополнительного топлива	шт.	1
Количество горелочных устройств биогаза	шт.	2
Род тока, частота и напряжение	Трехфазный, 50Гц, 380В	
Потребляемая электрическая мощность	кВт	26
Рабочая температура в реакторе	К (0С)	1073 (800)
Максимальная температура в реакторе	К (0С)	1173 (900)
Рабочее давление в реакторе (изб)	Па	300
Рабочее давление в рубашке (изб)	Па	300
Температура дымовых газов на срезе дымовой трубы	К (0С)	673 (400)
Расход воды (пермеата)	м3/ч	0,9
Площадь, занимаемая установкой	м2	29
Габаритные размеры модуля	мм	См. прил.1
Масса модуля	кг	23 000 (±5%)
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69		УХЛ
График работы	дн/час	365/24

Основные крупные технологические узлы:

- Реактор термического обезвреживания газов (камера сжигания с горелкой)
- Камера охлаждения дымовых газов
- Дымовая труба;
- Блок накопления и подачи воды на охлаждение;
- Пульт управления оператора.



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ЕАС

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.AE56.B.00681

Серия RU № 0144462

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукции и услуг Общества с ограниченной ответственностью "Самарский центр испытаний и сертификации". Место нахождения: 443029, Российская Федерация, Самарская область, г. Самара, ул. Шверника, 15. Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.10AE56 от 05.08.2015. Телефон +7(846)222-4884, адрес электронной почты info@certific.info.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ЭКОТЕПЛОГАЗ". Место нахождения: 105064, Российская Федерация, город Москва, Нижний Сусальный переулок, дом 5, строение 23. ОГРН: 1177746574060. Телефон +7(495)280-10-36, адрес электронной почты info@ekoteplogaz.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ЭКОТЕПЛОГАЗ". Место нахождения: 105064, Российская Федерация, город Москва, Нижний Сусальный переулок, дом 5, строение 23.

ПРОДУКЦИЯ Горелки комбинированные газовые, жидкотопливные: вихревые типа ГГВ; с рециркуляционным устройством типа ГГРУ, включая форсунки механические ТФМ и ТФД: вихревые типа ГГВ-10 (25, 50, 75, 100, 150, 200, 350, 500, 750), вихревые ГГВ-5 (ветроустойчивая); горелки вихревые с рециркуляционным устройством типа ГГРУ-100 (250, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000, 2500, 3500, 4500, 5500); форсунки механические: ТФМ-100 (300, 350, 500, 700, 900, 1000, 1300, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4600, 5000, 5200); ТФД-100 (300, 350, 500, 700, 900, 1000, 1300, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4600, 5000, 5200). Продукция изготовлена в соответствии с "Горелки комбинированные газовые, жидкотопливные: вихревые типа ГГВ; с рециркуляционным устройством типа ГГРУ, включая форсунки механические ТФМ и ТФД. Технические условия" ТУ 3696-020-33699044-2015. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8416 20 200 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 71-2/758-2017 от 17.08.2017, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью "Самарский центр испытаний и сертификации", регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21AB46; акта о результатах анализа состояния производства № 25598 от 18.08.2017; "Горелки комбинированные газовые, жидкотопливные: вихревые типа ГГВ; с рециркуляционным устройством типа ГГРУ, включая форсунки механические ТФМ и ТФД" Обоснование безопасности 3696 020-00.000 ОБ. Схема сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента ТР ТС 010/2011 (Приложение, бланк № 0101089). Срок службы 20 лет. Транспортирование и хранение горелок, форсунок по группе 7(Ж) ГОСТ 15150. Условия эксплуатации согласно эксплуатационной документации. Назначенный срок хранения горелок и форсунок 24 месяца. Место нанесения знака обращения на рынке: на изделии; на сопроводительной технической документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 23.08.2017 ПО 19.04.2020 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации (подпись) Булгаков Сергей Станиславович (инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) (подпись) Панкова Галина Глебовна (инициалы, фамилия)

ЕАС

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью Институт "Газэнергопроект", ОГРН: 1067746822142

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 129090, РОССИЯ, город Москва, ул. Троицкая, д. 7, стр. 4,
Телефон: +74957923942, Адрес электронной почты: info@geproekt.ru

в лице Генерального директора Сучкова Дмитрия Викторовича

заявляет, что Установка ГЭС ЭТ обезвреживания горючих газов, производительностью от 50 до 300 м³/ч.

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью Институт "Газэнергопроект",
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 129090, РОССИЯ, город Москва, ул. Троицкая, д. 7, стр. 4
Код ТН ВЭД ЕАЭС 8417807000
Серийный выпуск
Технические условия ТУ 28.99.39-002-96499122-2018 "Установка ГЭС ЭТ обезвреживания горючих газов"

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования";
ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокол испытаний № 2607-005/0570И от 26.07.2018 г. – ООО "Испытательный центр "Станкотест". Обоснование безопасности № 28.99.39-001.ОБ-2018 от 01.01.2018 г.
Эксплуатационные документы
Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.1.012-2004 "Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования", ГОСТ 12.1.003-83 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности", ГОСТ МЭК 60204-1-2007 "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования", ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". При хранении установки ГЭС ЭТ должны соблюдаться по группе 2 (С) ГОСТ 15150-69

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.07.2023 включительно

(подпись) М.П.

Сучков Дмитрий Викторович
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.БЛ08.В.03769

Дата регистрации декларации о соответствии: 07.08.2018

Общий вид модуля ГЭС-ЭТ 300 модель 01



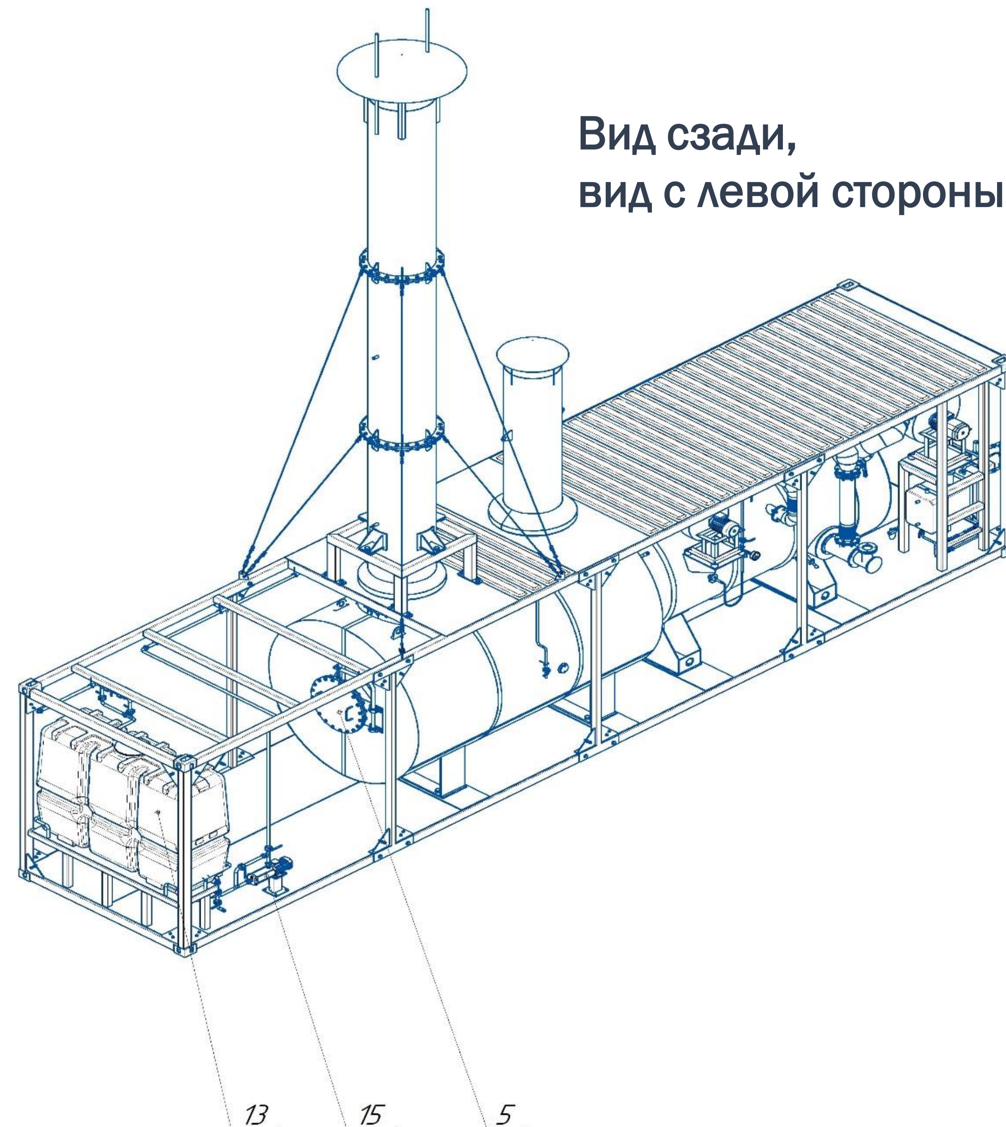
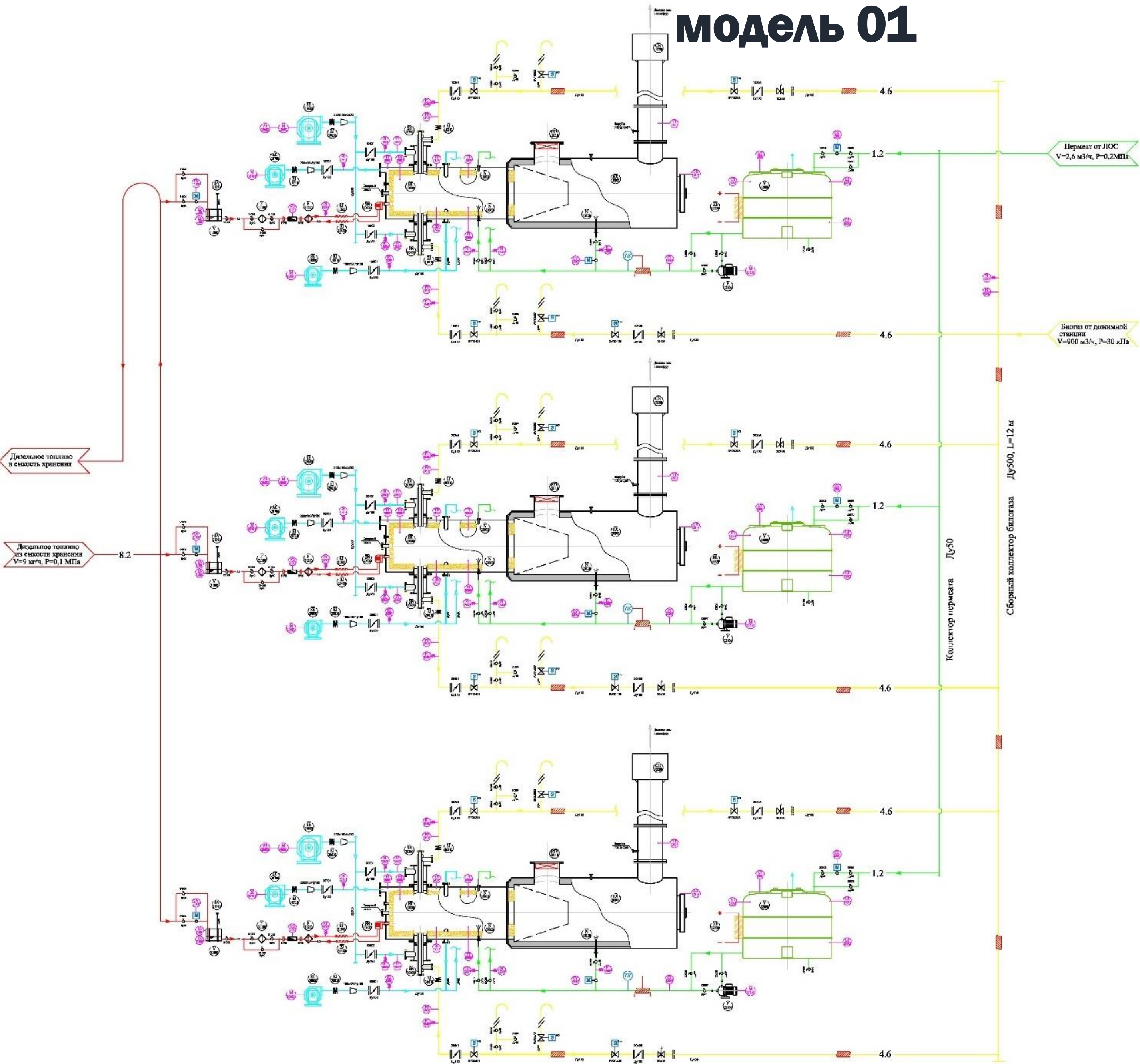


Рис.1. Общий вид Установки. 1 – Реактор обезвреживания биогаза; 2-Камера охлаждения дымовых газов; 3-Дымовая труба; 4-Блок-контейнер установки; 5-Люк обслуживания; 6-Центробежный вентилятор охлаждения дымовых газов; 7-Центробежный вентилятор первичного воздуха; 8-Центробежный вентилятор вторичного воздуха; 9-Горелочное устройство биогаза; 10-Горелочное устройство дополнительного топлива; 11-Форсунки подачи воды (пермеата); 12-Труба камеры охлаждения (взрывной клапан); 13-Ёмкость воды (пермеата); 14-Топливный бак и узел подачи дополнительного топлива; 15-Насос подачи воды (пермеата)

Принципиальная технологическая схема технологического комплекса обезвреживания биогаза с использованием модулей ГЭС-ЭТ 300 модель 01



Спецификация основного оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	BV11010, BV21010 BV31010	Дыхательный клапан СМДК-1М, Ду40	3	
2.	CH10200, CH20200 CH30200	Труба дымовая Н=11,0м	3	ГЭС
3.	EJ10610, EJ10710, EJ20610, EJ20710, EJ30610, EJ30710	Вставка гибкая 200х150	6	
4.	EJ10810, EJ20810, EJ30810	Вставка гибкая 169х126	3	
5.	EJ11300, EJ11400, EJ21300, EJ21400, EJ31300, EJ31400	Топливный шланг L=1,0м	6	
6.	EJ10310, EJ10410, EJ20310, EJ20410, EJ30310, EJ30410	Компенсатор металлический Ду100	6	
7.	F11100, F21100, F31100	Фильтр жидкого топлива 80 мкм	3	
8.	F11200, F21200, F31200	Фильтр жидкого топлива 50 мкм	3	
9.	HT10000, HT20000 HT30000	Реактор обезвреживания биогаза	3	ГЭС
10.	HX10100, HX20100 HX30100	Камера охлаждения дымовых газов	3	ГЭС
11.	N10010, N10020, N20010, N20020, N30010, N30020	Форсунка однофазная NN15	6	
12.	N10120, N20120 N30120	Форсунка однофазная NN10	3	
13.	P12100, P22100 P32100	Насос центробежный Grundfoss CN1		
		Q=1,5 м3/ч, Р=1,0 МПа, N=1,5 кВт	3	
14.	PSV10110, PSV20110 PSV30110	Взрывной клапан	3	
15.	RE12200, RE22200 RE32200	Нагреватель электрический ленточный	3	
16.	SE10600, SE20600 SE30600	Вентилятор центробежный		
		ВР132-30 №4,5 исп.1 3000 об/5,5 кВт	3	
17.	SE10700, SE20700 SE30700	Вентилятор центробежный		
		ВР132-30 №5 исп.1 3000 об/11,0 кВт	3	
18.	SE10800, SE20800 SE30800	Вентилятор центробежный		
		ВР132-30 №4 исп.1 3000 об/3,0 кВт	3	
19.	SN10300, SN10400, SN20300, SN20400, SN30300, SN30400	Горелка газовая вихревая с		
		подачей воздуха ГГВ-150, Nтеп.=1,74 МВт	6	
20.	SN10500, SN20500 SN30500	Горелка моноблочная дизельная		
		Lamborghini ECO-15, N=185 Вт	3	
21.	V12000, V22000 V32000	Емкость пермеата расходная, V~2,0 м3.	3	

4.6	Биогаз
1.2	Вода (пермеат)
3.1	Воздух атмосферный
5.0	Дымовые газы
8,2	Дизельное топливо

48300016518000237/18-ПЗ

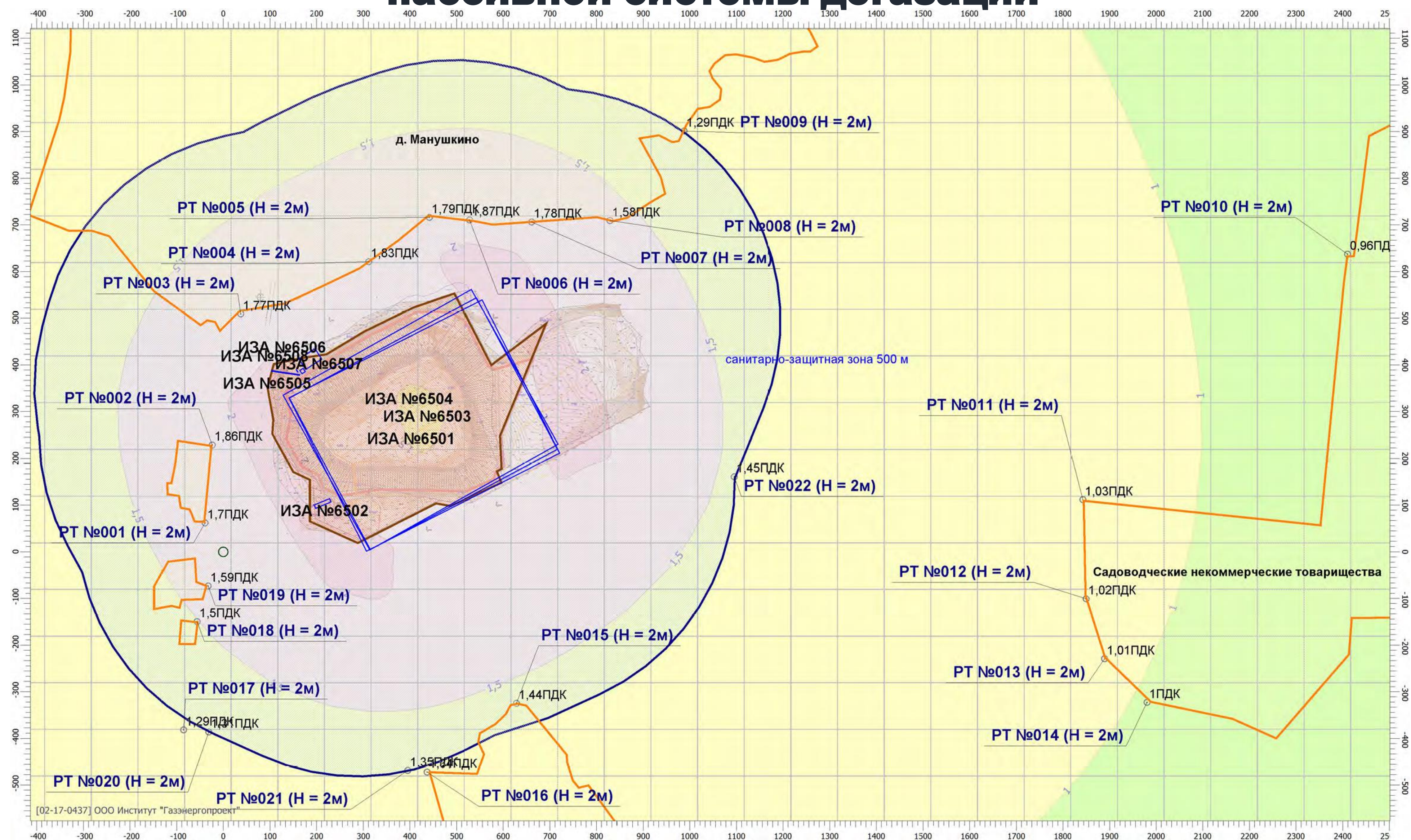
Рекультивация полигона ТБО "Кулаковский" на территории городского округа Чехов

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Общий вид установки ГЭС –ЭТ 300



Результаты расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере при устройстве пассивной системы дегазации

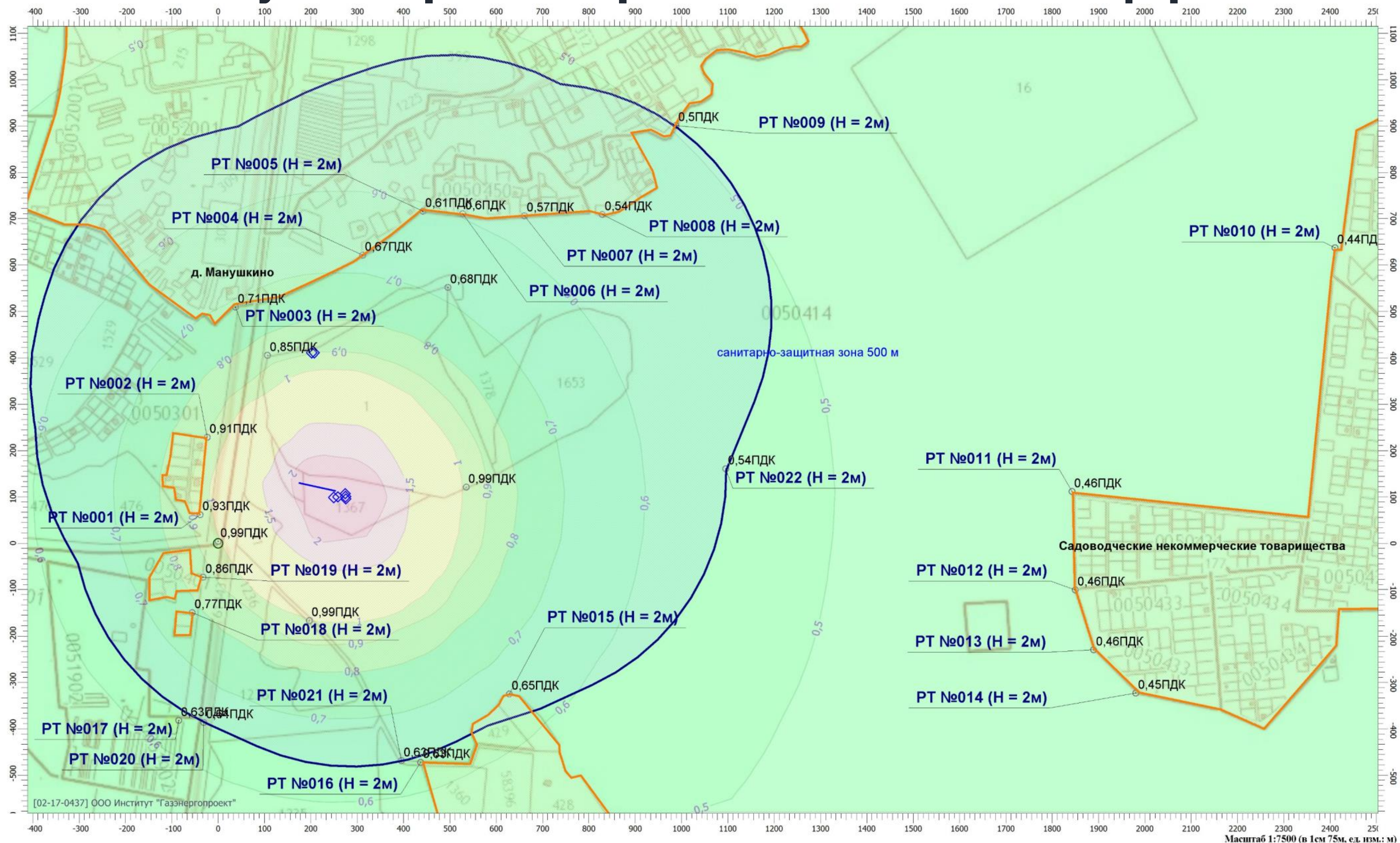


Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ показали, что значения приземных концентраций **не соответствуют** требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01:

–на границе территории жилой зоны и санитарно-защитной зоны концентрации загрязняющих веществ превышают уровень 1,0ПДК.

–на границе территории размещения садово-огородных участков концентрации загрязняющих веществ превышают уровень 0,8 ПДК

Результаты расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере

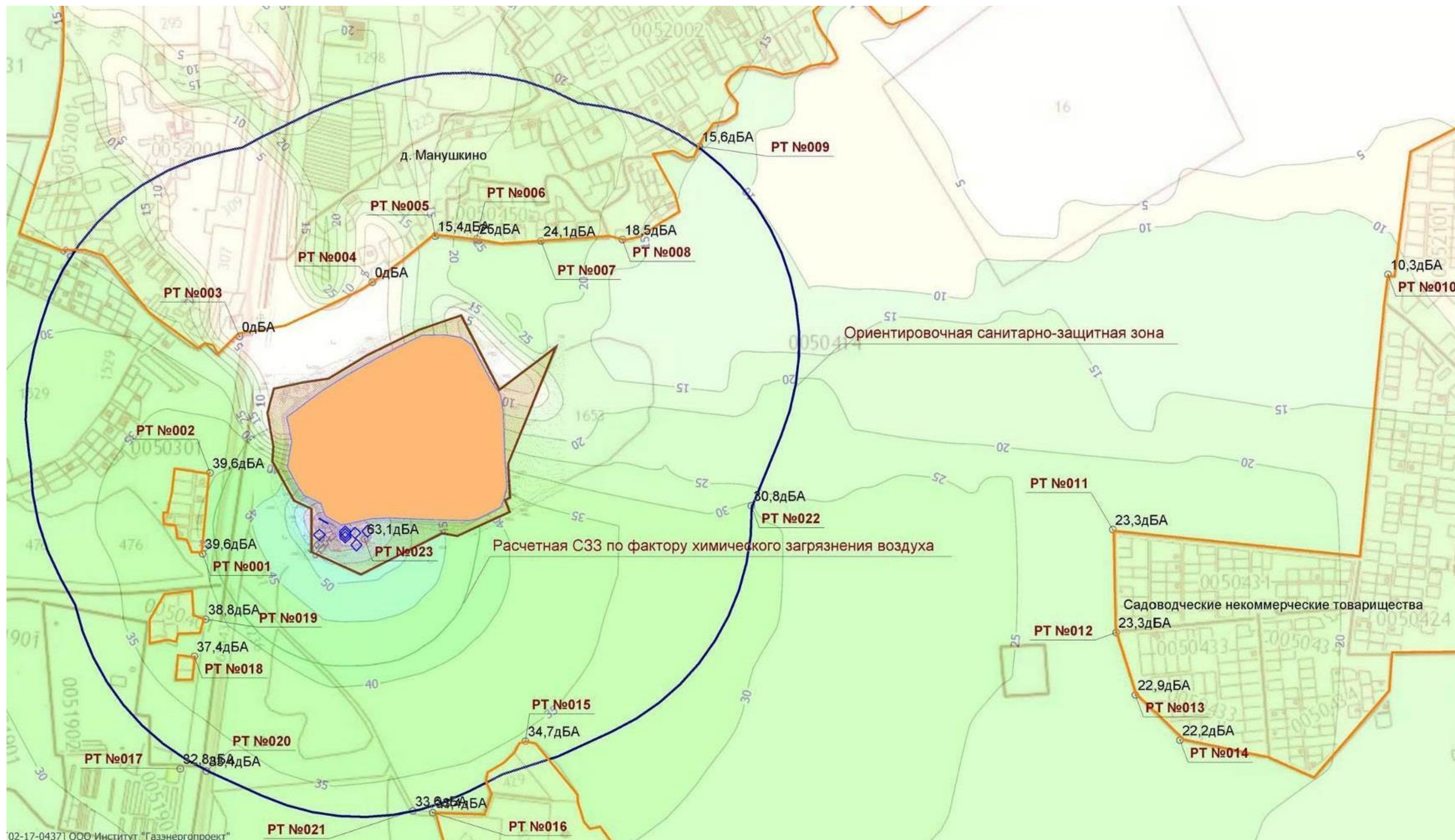


Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ показали, что значения приземных концентраций соответствуют требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01:

–на границе территории жилой зоны и санитарно-защитной зоны концентрации загрязняющих веществ не превышают уровень 1,0 ПДК;

–на границе территории размещения садово-огородных участков концентрации загрязняющих веществ не превышают уровень 0,8 ПДК.

Результаты оценки акустического воздействия



Акустические расчеты показывают, что функционирование объекта не будет являться причиной шумового дискомфорта. УЗД находится в пределах нормативов.

Выводы по результатам оценки воздействия на окружающую среду

Реализация намечаемой деятельности от процесса эксплуатации «Установки ГЭС ЭТ обезвреживания свалочного газа, применяемой на полигоне ТКО «Кулаковский»» оказывает допустимое воздействие на компоненты окружающей природной среды при соблюдении проектных решений и выполнении предложенных в проекте мероприятий по минимизации или ликвидации негативных последствий.

Применение активной системы дегазации (обезвреживания свалочного газа на Установке) является целесообразным с экологической точки зрения.

Программа производственно-экологического контроля и мониторинга (ПЭКиМ) для «Установки ГЭС ЭТ обезвреживания свалочного газа, применяемой на полигоне ТКО «Кулаковский»

Контролируемая среда	Кол-во точек контроля	Контролируемые показатели
Атмосферный воздух	- 10 контрольных точек; - трубы установки обезвреживания биогаза	**ПЭМ**: метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол, пары ртути. **ПЭК:** оксиды азота, оксид углерода, ангидрид сернистый.
Проведение замеров шума	7 контрольных точек	эквивалентный уровень звука А La экв (дБА) и максимальный уровень звука А Lmax (дБА)

газэнергопроект ГЭП ИНСТИТУТ

Благодарим за внимание!

ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru

ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090

+7(495)792-39-42

E-mail: info@geproekt.ru